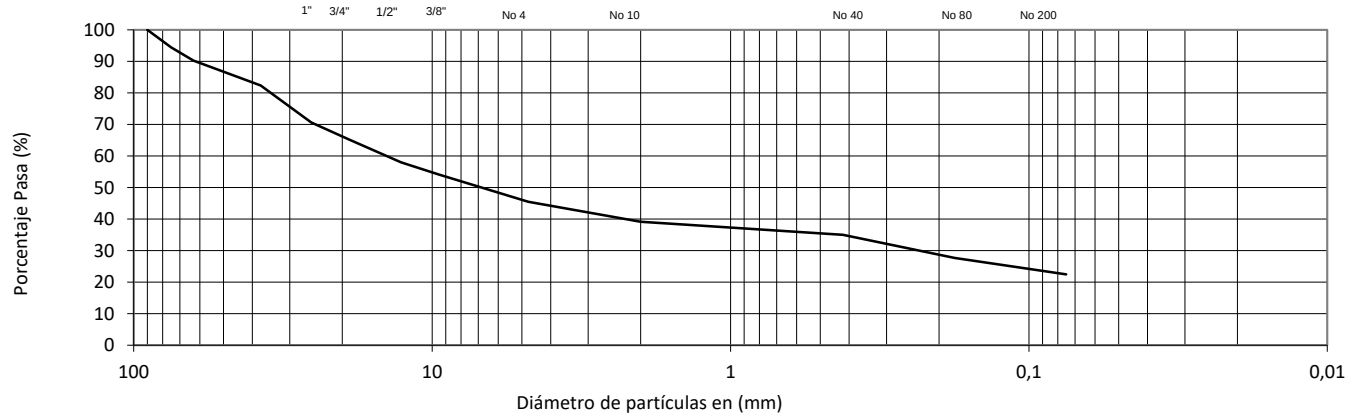
INGESTRAC LABORATORIO	**INFORME DE RESULTADOS** **ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E INV E 213:2013** **DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm(No.200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO INV E 214:2013**	**CÓDIGO**	**FT-LB-01**
		VERSIÓN	**5**
		FECHA	**2023-08-15**
		APROBÓ	**Director Laboratorio**

Cliente:	INCOMINERIA S.A.S.			**Fecha de Recepción:**	2024-02-01
*** Dirección:**	Km 4 Vía Fusunga, Vereda Panamá, Soacha, Cundinamarca			**Fecha de Ensayo:**	2024-02-11
*** Material:**	RECEBO COMUN	**Muestra Suministrada por:**	Cliente	**Fecha de Emisión:**	2024-03-01
Muestra No.:	974-24	*** Procedencia:**	Cantera	**Informe N°**	492

	Masa antes de lavado (g)		15653	**Masa después de lavado (g)**		12169
	Tamiz		***Masa retenida (g)***	***Porcentaje retenido (%)***	***Porcentaje retenido acumulado (%)***	***Porcentaje pasa (%)***
	(in)	***(mm)***				
A	*31/2"*	*90*	*0,0*	0	*0*	*100*
B	*3*	*75*	*864,6*	6	*6*	94
C	*21/2"*	*63*	*666,5*	4	*10*	90
D	*2*	*50*	*549,3*	4	*13*	87
E	*11/2"*	*37,5*	*678,3*	4	*18*	82
F	1"	*25,4*	*1832,9*	12	*29*	71
G	3/4"	19,0	*850,6*	5	*35*	65
H	1/2"	12,7	*1133,0*	7	*42*	58
	3/8"	9,5	*600,0*	4	*46*	54
J	No 4	4,76	*1356,0*	9	*55*	45
K	No 10	2,0	*998,6*	6	*61*	39
L	No 40	0,420	*647,0*	4	*65*	35
M	No 80	0,177	*1144,4*	7	*72*	28
N	No 200	0,075	*815,0*	5	*78*	22,5
	Fondo		3516,9	22,5	*100*	
	Total		*15653,1*	100		

CURVA GRADACIÓN



Comentarios / Observaciones:	

DECLARACIÓN DE DESCARGOS

*- La información marcada con * es suministrada por el cliente, y por lo tanto el Laboratorio Ingestrac S.A.S no es responsable de la misma.*
- Los resultados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) que se relaciona(n) en el presente informe.
- Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del Laboratorio Ingestrac S.A.S.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S. no se responsabiliza de los daños y/o perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información reportada.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S no realiza actividades de muestro, por lo tanto, no es responsable de la toma incorrecta de las muestras, estas son entregadas por el cliente en las instalaciones del laboratorio; se recomienda aplicar las normas INVIAS para la recolección de muestras, aplicables a cada tipo de material.

ELABORO	**AUTORIZO**
Liliana Espejo	
LILIANA ESPEJO	LUIS FERNANDO SOLER
JEFE LABORATORIO	**DIRECTOR LABORATORIO**

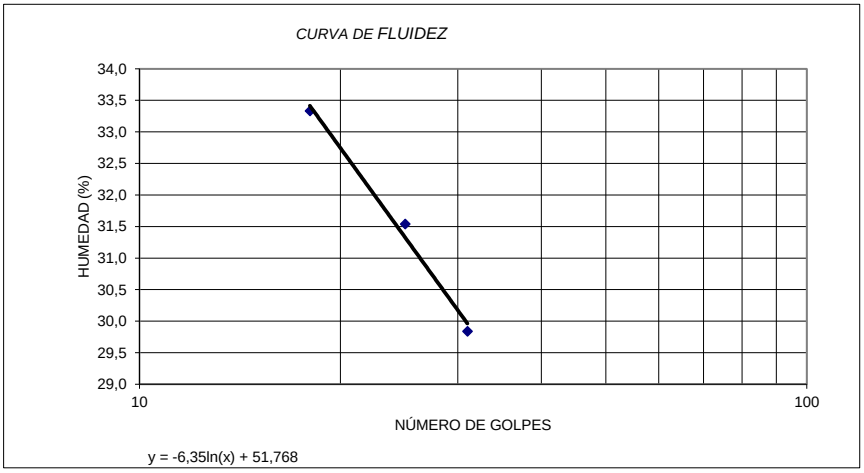
Laboratorio INGESTRAC S.A.S. - Dirección: km 3,8 Zona Industrial Balsillas - Mosquera, Cundinamarca - Colombia / e-mail: laboratorio@ingestrac.co

INGESTRAC LABORATORIO	**INFORME DE RESULTADOS** DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E 125:2013 LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E126:2013	CÓDIGO	FT-LB-02
		VERSIÓN	5
		FECHA	2023-08-15
		APROBÓ	Director Laboratorio

Cliente:	INCOMINERIA S.A.S.			**Fecha de Recepción:**	2024-02-01
*** Dirección:**	Km 4 Vía Fusunga, Vereda Panamá, Soacha, Cundinamarca			**Fecha de Ensayo:**	2024-02-10
*** Material:**	RECEBO COMUN	**Muestra suministrada por:**	Cliente	**Fecha de Emisión:**	2024-03-01
Muestra No.:	974-24	*** Procedencia:**	Cantera	**Informe No.**	492

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS MÉTODO A - INV E 125:2013			
No. de tara	24	25	26
No. de golpes cazuela (N)	31	25	18
Masa tara (g)	17,8	18,5	18,0
Masa tara + material húmedo (g)	36,2	36,8	33,9
Masa tara + material seco (g)	32,0	32,4	30,0
Masa del agua (g)	4,2	4,4	4,0
Masa material seco (g)	14,2	13,9	11,9
Porcentaje de humedad (%)	29,84	31,54	33,33

LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS - INV E 126:2013		
No. de tara	27	28
Masa tara (g)	18,2	18,0
Masa tara + material húmedo (g)	26,1	26,4
Masa tara + material seco (g)	25,0	24,7
Masa del agua (g)	1,1	1,7
Masa material seco (g)	6,9	6,7
Porcentaje de humedad (%)	16,06	24,67



Limite liquido (LL)	**(%)**	31
Limite Plástico (LP)	**(%)**	20
Índice de plasticidad (IP)	**(%)**	11

Comentarios / Observaciones:

DECLARACIÓN DE DESCARGOS

*- La información marcada con * es suministrada por el cliente, y por lo tanto el Laboratorio Ingestrac S.A.S no es responsable de la misma.*
- Los resultados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) que se relaciona(n) en el presente informe.
- Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del Laboratorio Ingestrac S.A.S.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S. no se responsabiliza de los daños y/o perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información reportada.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S no realiza actividades de muestro, por lo tanto, no es responsable de la toma incorrecta de las muestras, estas son entregadas por el cliente en las instalaciones del laboratorio; se recomienda aplicar las normas INVIAS para la recolección de muestras, aplicables a cada tipo de material.

ELABORO	**AUTORIZO**
Liliana Espejo	
LILIANA ESPEJO	LUIS FERNANDO SOLER
JEFE LABORATORIO	**DIRECTOR LABORATORIO**

Laboratorio INGESTRAC S.A.S. - Dirección: km 3,8 Zona Industrial Balsillas - Mosquera, Cundinamarca - Colombia / e-mail: laboratorio@ingestrac.co

INGESTRAC LABORATORIO	**INFORME DE RESULTADOS** DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PERDIDA POR IGNICION INV E 121:2013	CÓDIGO	FT-LB-42
		VERSIÓN	4
		FECHA	2023-08-15
		APROBÓ	Director Laboratorio

Cliente:	INCOMINERIA S.A.S.			**Fecha de Recepción:**	2024-02-01
*** Dirección:**	Km 4 Vía Fusunga, Vereda Panamá, Soacha, Cundinamarca			**Fecha de Ensayo:**	2024-02-17
*** Material:**	RECEBO COMUN	**Muestra Suministrada por:**	Cliente	**Fecha de Emisión:**	2024-03-01
Muestra No.:	974-24	*** Procedencia:**	Cantera	**Informe N°**	492

DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS		
Número de ensayo	**A-32**	**A-24**
Peso del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición. (g)	47,46	47,01
Peso del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición. (g)	47,29	46,83
Peso del crisol o plato de evaporación. (g)	19,32	18,87
Porcentaje Materia Organica (%)	0,60	0,64
Promedio	0,62	

Comentarios / Observaciones:	

DECLARACIÓN DE DESCARGOS

*- La información marcada con * es suministrada por el cliente, y por lo tanto el Laboratorio Ingestrac S.A.S no es responsable de la misma.*
- Los resultados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) que se relaciona(n) en el presente informe.
- Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del Laboratorio Ingestrac S.A.S.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S. no se responsabiliza de los daños y/o perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información reportada.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S no realiza actividades de muestro, por lo tanto, no es responsable de la toma incorrecta de las muestras, estas son entregadas por el cliente en las instalaciones del laboratorio; se recomienda aplicar las normas INVIAS para la recolección de muestras, aplicables a cada tipo de material.

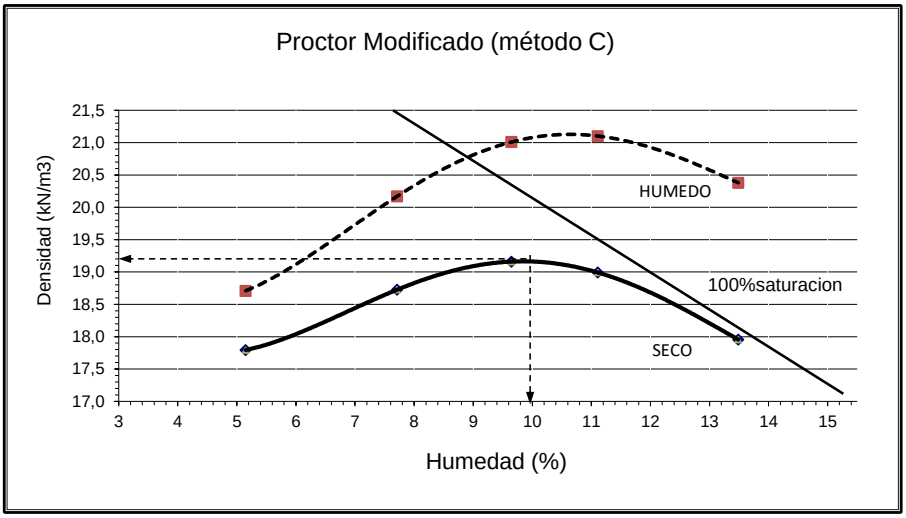
ELABORO	**AUTORIZO**
Liliana Espejo	
LILIANA ESPEJO	LUIS FERNANDO SOLER
JEFE LABORATORIO	**DIRECTOR LABORATORIO**

Laboratorio INGESTRAC S.A.S. - Dirección: km 3,8 Zona Industrial Balsillas - Mosquera, Cundinamarca - Colombia / e-mail: laboratorio@ingestrac.co

INGESTRAC LABORATORIO	**INFORME DE RESULTADOS** **RELACIONES DE HUMEDAD - PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL DE COMPACTACIÓN)** **INV E 142:2013**	**CODIGO**	**FT-LB-32**
		VERSIÓN	**5**
		FECHA	**2023-08-15**
		APROBO	**Director Laboratorio**

Cliente:	INCOMINERIA S.A.S.			**Fecha de recepción:**	2024-02-01
*** Dirección:**	Km 4 Vía Fusunga, Vereda Panamá, Soacha, Cundinamarca			**Fecha de Ensayo:**	2024-02-16
*** Material:**	RECEBO COMUN	**Muestra Suministrada por:**	Cliente	**Fecha de Emisión:**	2024-03-01
Muestra No.:	974-24	*** Procedencia:**	Cantera	**Informe N°**	492

No. Golpes	56	56	56	56	56
Ensayo Metodo C	1	1	2	3	4
Masa del molde + muestra humeda **(g)**	10200	10517	10699	10719	10562
Masa del molde **(g)**	6140	6140	6140	6140	6140
Volumen del molde **(cm^3)**	2128	2128	2128	2128	2128
Masa del material humedo **(g)**	4060	4377	4559	4579	4422
Masa del material Seco **(g)**	3861	4064	4158	4121	3896
Masa Humedo **(g)**	988,5	1055,7	1023,9	967,1	993,7
Masa Seco **(g)**	940,1	980,1	933,8	870,4	875,6
Humedad **(%)**	5,15	7,71	9,65	11,11	13,49
Masa Unitario humedo **(kN/m^3)**	18,71	20,17	21,01	21,10	20,38
Masa Unitario Seco **(kg/m^3)**	1814	1910	1954	1937	1831
Masa Unitario Seco **(kN/m^3)**	17,79	18,73	19,16	18,99	17,96



Tamiz de separacion de sobre tamaños 3/4"		
FRACCION GRUESA	29,2	**(%)**
FRACCION FINA	70,8	**(%)**

Humedad Optima **(%)**	10

Densidad Máxima **(kN/m^3)**
19,1

Cyd=Densidad corregida **(kg/m^3)**
19,9

Comentarios / Observaciones:

DECLARACIÓN DE DESCARGOS

*- La información marcada con * es suministrada por el cliente, y por lo tanto el Laboratorio Ingestrac S.A.S no es responsable de la misma.*
- Los resultados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) que se relaciona(n) en el presente informe.
- Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del Laboratorio Ingestrac S.A.S.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S. no se responsabiliza de los daños y/o perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información reportada.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S no realiza actividades de muestro, por lo tanto, no es responsable de la toma incorrecta de las muestras, estas son entregadas por el cliente en las instalaciones del laboratorio; se recomienda aplicar las normas INVIAS para la recolección de muestras, aplicables a cada tipo de material.

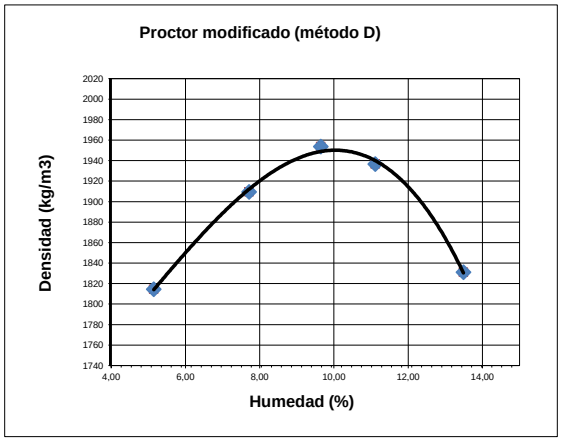
ELABORO	**AUTORIZO**
Liliana Espejo	
LILIANA ESPEJO	LUIS FERNANDO SOLER
JEFE LABORATORIO	**DIRECTOR LABORATORIO**

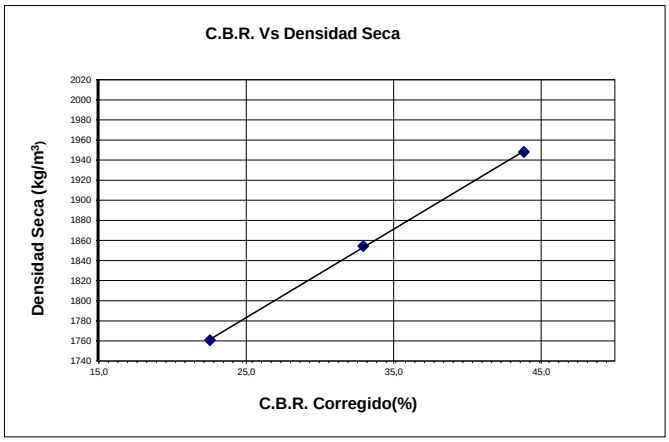
Laboratorio INGESTRAC S.A.S. - Dirección: km 3,8 Zona Industrial Balsillas - Mosquera, Cundinamarca - Colombia / e-mail: laboratorio@ingestrac.co

INGESTRAC LABORATORIO	**INFORME DE RESULTADOS** **CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E 148:2013**	**CODIGO**	**FT-LB-33A**
		VERSION	**5**
		FECHA	**2023-08-15**
		APROBO	**Director Laboratorio**

Cliente:	INCOMINERIA S.A.S.			**Fecha de recepción:**	2024-02-01
*** Dirección:**	Km 4 Vía Fusunga, Vereda Panamá, Soacha, Cundinamarca			**Fecha de Ensayo:**	2024-02-17
*** Material:**	RECEBO COMUN	**Muestra Suministrada por:**	Cliente	**Fecha de Emisión:**	2024-03-01
Muestra No.:	974-24	*** Procedencia:**	Cantera	**Informe N°**	492

No. Golpes	56	25	10
Ensayo	1	2	3
Masa del molde + muestra húmeda **(g)**	12020	11297	11490
Masa del molde **(g)**	7465	6947	7369
Volumen del molde **(cm^3)**	2123	2131	2128
Masa del material húmedo **(g)**	4555	4350	4121
Masa Unitario humedo **(kg/m^3)**	2145	2041	1937
Masa húmedo **(g)**	1079,5	1011,4	1045
Masa Seco **(g)**	980,4	918,9	950,1
Humedad **(%)**	10,11	10,07	9,99
Masa Unitaria Seco **(kg/m^3)**	1948	1854	1761
CBR corregido a 0,1"	37,5	30,8	19,1
CBR corregido a 0,2"	43,8	32,9	22,5





Comentarios / Observaciones:	

DECLARACIÓN DE DESCARGOS

*- La información marcada con * es suministrada por el cliente, y por lo tanto el Laboratorio Ingestrac S.A.S no es responsable de la misma.*

- Los resultados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) que se relaciona(n) en el presente informe.

- Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del Laboratorio Ingestrac S.A.S.

- El Laboratorio Ingestrac S.A.S. no se responsabiliza de los daños y/o perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información reportada.

- El Laboratorio Ingestrac S.A.S no realiza actividades de muestro, por lo tanto, no es responsable de la toma incorrecta de las muestras, estas son entregadas por el cliente en las instalaciones del laboratorio; se recomienda aplicar las normas INVIAS para la recolección de muestras, aplicables a cada tipo de material.

ELABORO	**AUTORIZO**
Liliana Espejo	
LILIANA ESPEJO	LUIS FERNANDO SOLER
JEFE LABORATORIO	**DIRECTOR LABORATORIO**

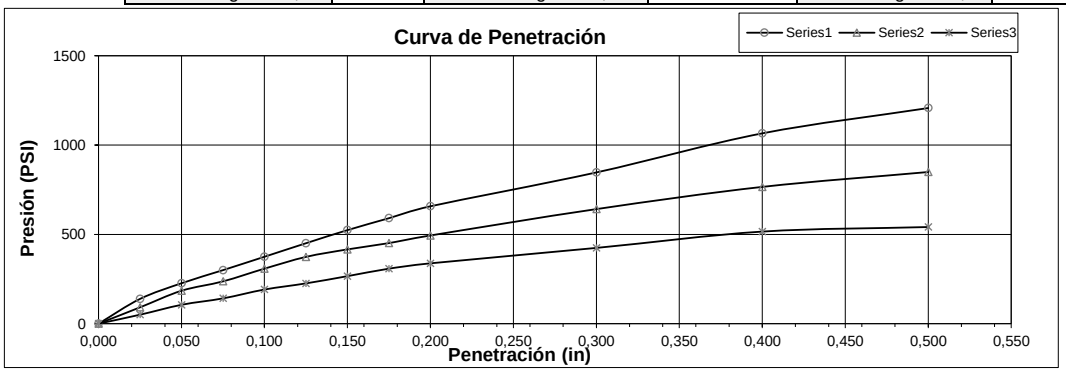
Laboratorio INGESTRAC S.A.S. - Dirección: km 3,8 Zona Industrial Balsillas - Mosquera, Cundinamarca - Colombia / e-mail: laboratorio@ingestrac.co

INGESTRAC LABORATORIO	**INFORME DE RESULTADOS** **CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E 148:2013**	**CÓDIGO**	**FT-LB-33A**
		VERSIÓN	**5**
		FECHA	**2023-08-15**
		APROBÓ	**Director Laboratorio**

Cliente:	INCOMINERIA S.A.S.				**Fecha de recepción:**	2024-02-01
*** Dirección:**	Km 4 Vía Fusunga, Vereda Panamá, Soacha, Cundinamarca				**Fecha de Ensayo:**	2024-02-22
*** Material:**	RECEBO COMUN	**Muestra Suministrada por:**	Cliente		**Fecha de Emisión:**	2024-03-01
Muestra No.:	974-24	*** Procedencia:**	Cantera		**Informe N°**	492

Molde No	1	2	3
Dias de Inmersión	4	4	4
Humedad de penetración	11,2	11,3	13,4
Expansión inicial	0,0	0,0	0,0
Expansión final	0,2	0,3	0,4
No Golpes	56	25	10

Molde No	**1**			**2**			**3**		
Penetración (in)	**Lectura (kN)**	**Presión (PSI)**	**CBR**	**Lectura (kN)**	**Presión (PSI)**	**CBR**	**Lectura (kN)**	**Presión (PSI)**	**CBR**
0,000	0,00	0,0		0,00	0,0		0,00	0,0	
0,025	1,85	138,6		1,22	91,4		0,67	50,2	
0,050	3,02	226,3		2,46	184,3		1,41	105,7	
0,075	4,00	299,7		3,16	236,8		1,89	141,6	
0,100	5,00	374,7	37	4,11	308,0	31	2,55	191,1	19
0,125	6,01	450,4		4,99	373,9		3,01	225,6	
0,150	6,99	523,8		5,55	415,9		3,55	266,0	
0,175	7,88	590,5		6,02	451,1		4,11	308,0	
0,200	8,77	657,2	44	6,59	493,8	33	4,51	338,0	23
0,300	11,30	846,8		8,56	641,5		5,66	424,1	
0,400	14,22	1065,6		10,22	765,8		6,88	515,6	
0,500	16,11	1207,2		11,33	849,0		7,22	541,0	
	CBR corregido a 0,1"		37	CBR corregido a 0,1"		31	CBR corregido a 0,1"		19
	CBR corregido a 0,2"		44	CBR corregido a 0,2"		33	CBR corregido a 0,2"		23



Comentarios / Observaciones:

DECLARACIÓN DE DESCARGOS

*- La información marcada con * es suministrada por el cliente, y por lo tanto el Laboratorio Ingestrac S.A.S no es responsable de la misma.*
- Los resultados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) ensayada(s) que se relaciona(n) en el presente informe.
- Este informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación del Laboratorio Ingestrac S.A.S.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S. no se responsabiliza de los daños y/o perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de la información reportada.
- El Laboratorio Ingestrac S.A.S no realiza actividades de muestro, por lo tanto, no es responsable de la toma incorrecta de las muestras, estas son entregadas por el cliente en las instalaciones del laboratorio; se recomienda aplicar las normas INVIAS para la recolección de muestras, aplicables a cada tipo de material.

ELABORO
Liliana Espejo
LILIANA ESPEJO
JEFE LABORATORIO

AUTORIZO
LUIS FERNANDO SOLER
DIRECTOR LABORATORIO

FIN DEL DOCUMENTO

Laboratorio INGESTRAC S.A.S. - Dirección: km 3,8 Zona Industrial Balsillas - Mosquera, Cundinamarca - Colombia / e-mail: laboratorio@ingestrac.co